Zur

Amputatio femoris transcondylica.

Von der

medicinischen Facultät zu Rostock

genehmigte Promotionsschrift

von

H. Flemming.

ROSTOCK.
Carl Boldt's Buchdruckerei.
1869.

Bei complicirten Unterschenkelverletzungen, welche soweit hinaufreichen, dass an eine Amputation in dem obersten Abschnitt des Unterschenkels nicht mehr gedacht werden kann, sei es, weil die Knochenverletzung zu hoch hinauf geht, vielleicht gar bis in das Gelenk, sei es, weil die Haut zu weit nach oben zerstört ist und also keine genügende Bedeckung abgeben würde, hat bis vor Kurzem die Frage, wo und wie man jetzt am besten die krankhafte Partie absetzen solle, besondere Bedenken erregt.

Wenn der Satz richtig ist, dass mit jedem Zoll weiter hinauf die Lebensgefahr um ein Bedeutendes wachse, und dies ist durch die Erfahrung wohl als bewiesen anzusehen, wenn ferner es feststeht, dass mit jedem Zoll weiter abwärts ein für die künftige Function brauchbarerer Stumpf gewonnen werde, so lag es wohl am nächsten, bei den erwähnten Verletzungen zuerst an die Exarticulation im Kniegelenk zu denken.

Allein diese bietet, namentlich wenn man sie nicht etwa nach Bruns mit einem grossen vorderen, nur aus Haut und Unterhautbindegewebe bestehenden Lappen ausführt, sehr viele Gefahren. Busch (Lehrbuch der Chirurgie, Berlin 1864, II. 3. p. 315) führt u. A. dagegen an: „dass die Gewebe, welche mit einander verwachsen sollen, wenig Neigung dazu haben; denn die grosse Knorpelfläche, welche die Rolle des Oberschenkels bedeckt, ist in Berührung mit einer von Synovialhaut bedeckten Fläche, so dass die Heilung nur langsam unter langwieriger Eiterung und meistens erst nach Exfoliation des Knorpels stattfindet, während die frische Wunde der Weichtheile bei der Amputation des

Oberschenkels viel leichter mit der Sägefläche verwächst; ferner, dass bei der Exarticulation der grösste Theil des grössten Synovialsackes zurückgelassen wird, so dass schon hierdurch die beste Gelegenheit zu langer Eiterung und Verjauchung gegeben ist."

Und selbst, wenn man nach Bruns nur einen Hautlappen bildet, so wird die Heilung doch schwerlich primär, sondern meistens erst nach Exfoliation des Knorpelüberzuges erfolgen. Auch wird die Ausbuchtung zwischen den Condylen die prima intentio beeinträchtigen.

Sehr schwer aber fällt gegen diese Operation in's Gewicht die Statistik, welche nach Günther und Ollagnier (vergl. Heine, Dr. C., über „supra und transcondyläre Oberschenkel-Amputation nebst Mittheilung einer einschlägigen Beobachtung. Deutsche Klinik 1867, Nr. 41, 42 und 43) übereinstimmend ein Mortalitätsverhältniss von 42—43 % ergiebt, während nach H. Schmidt (ebendaselbst) die Mortalität bei Amputation im untern Drittheil des Oberschenkels nur 27 — 30 % beträgt.

Diese letztere Operation verdient also, wie die angegebenen Zahlen zeigen, entschieden den Vorzug vor der Exarticulation, aber eben diese Zahlen, die 27 — 30 % Verlust zeigen auch, wie sehr man die dabei auftretenden, durch Eröffnung der grossen Markhöhle und durch die so häufige Nekrose der Sägefläche bewirkten osteomyelitischen und osteophlebitischen Processe zu fürchten hat, denn diese liefern entschieden das grösste Contingent zu dem Verluste. Auch wird bei dieser Operation der Schenkel ja ganz beträchtlich verkürzt.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, die Eröffnung der Markhöhle zu vermeiden, wo möglich prima intentio und Bildung eines möglichst tauglichen und möglichst langen Stumpfes zu erzielen, schlug bekanntlich in neuerer Zeit Gritti die nach ihm benannte Methode vor, ein Analogon zu der Pirogoff'schen Amputation im Fussgelenk. Indess so günstige Resultate diese letztere auch aufzuweisen hat,

so wenig scheint bis jetzt die Gritti'sche Methode den Erwartungen zu entsprechen, welche man anfangs an dieselbe geknüpft hatte. Roser (Handbuch der anatomischen Chirurgie, Tübingen 1868) sagt über dieselbe: „Die Methode von Gritti, wonach statt der einfachen Exarticulation im Knie, eine Abtragung der Schenkelcondylen und ein Aufheilen der mit der Säge angefrischten Patella auf das Ende des Oberschenkels vorgenommen werden soll, hat neben vielen Todesfällen nur einige wenige günstige Resultate gewährt. Da die gewöhnliche Knieexarticulation sowie die Syme'sche Amputation durch die Condylen sehr gute Stümpfe liefern, so erscheint ein so complicirtes und umständliches Verfahren, wie diese Gritti'sche Kniescheiben-Transplantation, nicht empfehlenswerth. (Ich würde lieber noch die Kniescheibe im vorderen Lappen sitzen lassen, als durch Absägen und künstliches Annähen derselben die Operation compliciren.)"

Diese 3 Methoden waren bis vor Kurzem diejenigen, welche vorkommenden Falls, in Deutschland wenigstens, fast ausschliesslich geübt wurden und ihre Resultate in Bezug auf Mortalität waren in der That so wenig erfreulich, dass es dankbar anerkannt werden musste, als Heine in seinem Aufsatze: „über supra- und transcondyläre Oberschenkelamputation" (Deutsche Klinik 1867, Nr. 41, 42 und 43) eine freilich nicht neue, aber doch in Deutschland bis dahin wenig oder gar nicht geübte Methode dringend empfahl, nachdem derselbe eben diese Methode, die Amputation durch die Condylen, bereits 1865 in seiner Arbeit: „Die Schussverletzungen der unteren Extremitäten" (vgl. v. Langenbeck's Archiv, VII. Band, 2. u. 3. Heft) als eine zu bevorzugende, der Gritti'schen Methode gegenüber gestellt hatte.

Die Geschichte der transcondylären Oberschenkel-Amputation ist nach Heine (l. c.) kurz folgende:

„Malgaigne war der Erste, der schon in den frühesten Ausgaben seines „Manual de Médecine opératoire" den

Gedanken aussprach: „Man könnte vielleicht in Fällen, in welchen wegen Erkrankung des Kniegelenks die Exarticulation nicht mehr thunlich sei, ein ähnliches Resultat erzielen, wenn man den Femur so nahe als möglich an den Condylen durchsägen und die Sägefläche mit einem langen, vorderen Lappen bedecken würde;“ seinem Vorschlage fügt er bei, „es sei kaum zu begreifen, dass diese einfache Idee den Chirurgen bis auf seine Zeit nie gekommen sei“. Syme führte (cfr. R. G. Butcher) diese Operation zum ersten Male am Lebenden aus und erklärte schon 1845 auf Grund mehrerer Beobachtungen die Amputation durch die Condylen des Femur, analog seiner Fussgelenkamputation, für weit ungefährlicher als die durch den Schaft, indem er mit Cruveilhier die Entzündung der Auskleidung des Markcanals mehr als alles Andere fürchtete. Fergusson operirte den 17. Mai 1845 zum ersten Male in England nach dieser Methode einen 24jährigen jungen Mann und schreibt von demselben im Jahre 1857, also nach 12 Jahren, in seinem „System of Practical Surgery“, 4. Ausgabe, dass der Stumpf zu den besten gehöre, die von seiner Hand herrühren. Fergusson und Syme führten später neben anderen englischen und amerikanischen Chirurgen die Operation wiederholt mit günstigem Erfolge aus. Dann wurde sie, ebenfalls mit dem besten Erfolge, ausgeführt von Butcher. Später amputirte der verstorbene O. Weber einmal nach dieser Methode. Der betreffende interessante Fall wird von Heine in dem mehrfach erwähnten Aufsatze ausführlich mitgetheilt. Der Patient starb leider nach mehr als 3 Monaten an einer accidentellen Wundkrankheit, an Diphtheritis. Die anatomische Untersuchung des Stumpfes zeigte jedoch „nach einer der Länge nach geführten Durchsägung des Knochens, die Markhöhle vollkommen gesund, von gelbem saftreichen Fett erfüllt; das untere Ende des Knochenstumpfes war abgerundet und mit dem vorderen Lappen innig und fest verwachsen“. Es wäre also gewiss ein sehr günstiges Resultat erzielt worden, wenn nicht die

tückische Diphtheritis vor vollendeter Heilung dem Leben ein Ende gemacht hätte.

Endlich veröffentlichte in diesem Jahre Prof. Lücke in seinem Artikel „die amputatio femoris transcondylica“ (v. Langenbeck, Archiv XI. 1.) drei von ihm nach dieser Methode operirte Fälle, welche alle drei ausserordentlich günstige Resultate ergaben. Der erste Fall führte in 83 Tagen zur vollständigen Heilung. „Die Narbe sitzt vollständig an der hinteren Seite, der Stumpf ist von einem Exarticulationsstumpf gar nicht zu unterscheiden, auf Druck total unschmerzhaft und Patient stützt sich in seinem Apparat auf denselben ohne jegliche Beschwerde.“ Bei dem zweiten Fall heisst es zum Schluss: „Die Narbe ist ganz consolidirt und bei Druck ist der Stumpf ganz unschmerzhaft; Heilungsdauer 121 Tage“. Der dritte Fall endlich verlief am günstigsten; es heisst darüber: „Ausser gastrischen Störungen treten während der Heilung — bei fortwährendem Verband mit Phenylpaste — keine bemerkenswerthen Umstände ein, ausser dass an einer Stelle, auf dem Condyl. ext. einmal ein kleiner Abscess entleert wurde. Patient wird völlig geheilt entlassen.“ Ueber den Stumpf wird dann etwa dasselbe gesagt, wie bei den beiden vorhergehenden Fällen. Die Heilungsdauer beträgt nur 53 Tage. Gleichzeitig führt Lücke noch einen von Prof. Emmert nach derselben Methode operirten Fall an, in welchem in 91 Tagen eine völlige Heilung erzielt wurde. Die in dem vorderen Hautlappen enthaltene Patella hatte sich bei der Heilung ganz nach vorne und oben dislocirt.

Bei der Ausführung der transcondylären Amputation waren die obengenannten Engländer der Ansicht, dass es wesentlich sei, ein möglichst dickes Fleischpolster für die Bedeckung des Stumpfes zu gewinnen und machten deshalb einen grossen hinteren Lappenschnitt in welchem sie die Wadenmuskulatur mit erhielten, und einen kleinen vorderen Lappenschnitt. Diese Methode muss als völlig unzweckmässig verworfen werden, so lange man aus der vorderen Gegend

einen zur Bedeckung hinreichend grossen Lappen erhalten kann. Denn einmal fallen die conservirten Muskeln alsbald der fettigen Degeneration und demnächstigem Schwinden anheim und damit fällt auch der beabsichtigte Vortheil des dickeren Polsters weg, zweitens aber liegt die Gefahr nahe, dass bei späterem Gebrauch des Stumpfes die grösseren Gefässe und Nerven einen steten Druck erfahren; drittens endlich wird der hintere Lappen, wenn keine primäre Anheilung erfolgt, bei horizontaler Lage des Kranken nach unten sinken und somit der Stumpf sehr schlecht bedeckt sein.

Ausserordentlich viel zweckmässiger ist es jedenfalls, wenn man nach Bruns einen grossen vorderen Lappen bildet, der nur aus Haut- und Unterhautbindegewebe besteht. Die Vortheile dieser Schnittführung liegen auf der Hand. Der leicht bewegliche, schmiegsame Lappen vermag sich leicht an den, wie wir später sehen werden, rundlichen, nach unten convexen Stumpf anzulegen, und da aus dem Unterhautbindegewebe verhältnissmässig rasch Granulationen aufschiessen, so sind von dieser Seite her die Bedingungen zur prima intentio sehr günstig. Kommt diese aber nicht zu Stande, so bedeckt wenigstens der herabhängende Lappen bei horizontaler Lage den Stumpf sehr gut, und der Eiter kann leicht nach unten abfliessen.

Diese Art der Lappenbildung wurde denn auch von Heine und Lücke (l. l. c. c.) adoptirt und empfohlen. Ebenso wurde sie angewandt in den unten mitzutheilenden Fällen aus der hiesigen Klinik.

Selbstverständlich fallen hierbei fort die Patella und die bursa praepatellaris, sowie die Sehne des M. quadriceps.

Anhänger der Gritti'schen Methode halten es für einen Vorzug derselben, dass dabei die Sehne des quadriceps völlig erhalten bleibt. Diesen ist von Heine und Lücke schon entgegnet, dass der quadriceps der Strecker des Unterschenkels sei, dass mithin nach dessen Entfernung der Muskel seiner Hauptfunction enthoben sei; die Wirkung, welche er vermöge seines graden Kopfes auf die Bewegung im

Hüftgelenk auszuüben vermöchte, könne nach einfach physikalischen Principien nur eine sehr geringe sein. Es kann wohl noch hinzugefügt werden, dass diese geringe Wirkung nicht einmal durch das Abschneiden der Endsehne aufgehoben wird, da ja der Stumpf des Muskels bei der Heilung am Knochenende mit einheilen wird. Es bleibt also immer ein fixer Punct am Becken und ein anderer am untern Ende des Schenkels, bei der Verkürzung des Muskels muss also eine entsprechende Beugung erfolgen.

Die Kniescheibe ist jedenfalls mit zu entfernen, wofür sich auch Heine und Lücke aussprechen. Denn einmal liegt in der blossgelegten überknorpelten Fläche der Patella ein bedeutendes Hinderniss für die Heilung, andererseits muss der Lappen grösser genommen werden, um weit genug nach hinten umgeschlagen werden zu können, ferner vermag er sich natürlich nicht so gut anzulegen als ein blosser Hautlappen, und endlich wird bei nicht erfolgter primärer Anheilung der Muskelzug sehr leicht eine Dislocation nach vorne und oben bewirken, wie in dem erst erwähnten, von Lücke (l. c.) mitgetheilten Falle von Emmert; dieser letztere Umstand wird den Gebrauch des Stumpfes als Stütze wesentlich beeinträchtigen können.

Ueber den Fortfall der bursa praepatellaris äussert Lücke (l. c.) sich folgendermassen: „In Beziehung der Conservirung der bursa praepatellaris bin ich der Ansicht der Engländer, welche dieselbe mit hinwegnehmen; es ist dafür anzuführen ihre Neigung zur Vereiterung und die oben bereits erwähnte Empfindlichkeit derselben gegen Druck. Will man diesen Schleimbeutel conserviren, so mag man zweckmässig der von C. Heine vorgeschlagenen Regel folgen, sie mit dem Periost von der Patella abzulösen".

Ist vorne nicht genug Haut vorhanden, so soll man nach Heine immer lieber noch den hinteren Lappen der Engländer bilden, welche mit demselben ja auch sehr günstige Resultate erzielt haben, als die Amputation im unteren Drittheil des Oberschenkels machen. Es scheint übrigens nicht

recht ersichtlich, warum man bei mangelnder vorderer Hautbedeckung und gesunder hinterer Hautpartie den hinteren Lappen nicht ebenfalls nur aus Haut und Unterhautbindegewebe bestehen lassen will, da dann doch jedenfalls die Gefahr eines Druckes für Gefässe und Nerven fortfällt und auch die Wundverhältnisse sich einfacher gestalten, als bei dem dicken Fleischlappen. Ebenso könnte man ja auch die Hautbedeckung im entsprechenden Falle von der einen oder anderen Seite entnehmen, ohne viel ungünstigere Verhältnisse zu erhalten, als bei dem vorderen Lappen. In den letzteren 3 Fällen würde die Narbe dann natürlich vorne, resp. an der einen oder anderen Seite liegen; die Hauptsache ist jedenfalls, dass dieselbe nicht gerade unten zu liegen kommt.

Was die Absägung der Condylen anbetrifft, so wurde dieselbe zuerst mit einem graden Schnitt durch die Condylen ausgeführt. Butscher verbesserte dies dahin, dass er dieselben, um die scharfen Ränder zu vermeiden, in einem, der unteren Fläche entsprechenden convexen Bogen fortnahm, und construirte zu diesem Zwecke eine eigene Säge. Nach Lücke bedarf es dazu nur eines sehr schmalen Sägeblattes, welches man in jede Amputationssäge einsetzen kann.

Berücksichtigt man die hier besprochenen Punkte für die Art und Weise der Operation, so ergiebt sich die Ausführung derselben am besten wohl folgendermassen: Man beginnt mit der Bildung des vorderen Lappens, welcher nach Heine am zweckmässigsten mit einer breiten Basis bei horizontaler Lage des Beines genommen wird und auf beiden Seiten gleich hoch, etwa auf der Mitte der Condylen und sehr weit nach hinten beginnen soll; mit seinem unteren Ende reiche er auf die tuberositas tibiae herab. Dieser Lappen wird nun, indem man nur die Haut und das Unterhautbindegewebe fasst, von der Fascie lospräparirt bis zur oberen Grenze der Patella und nach oben zurückgeschlagen. Jetzt dringt man durch die Sehne des quadriceps in das Gelenk ein, durchschneidet die Gelenkbänder

bei flectirtem Knie, führt das Messer hinter die Epiphyse der Tibia und schneidet nun nach Uebergang des Beines in die gestreckte Stellung einen kürzeren hinteren Lappen aus; derselbe darf jedoch nicht allzu kurz ausfallen, weil er durch die Wirkung der Beugemuskeln noch ziemlich stark retrahirt wird. Nach Unterbindung der Blutgefässe schreitet man nun zur Absägung der Condylen, welche nach Lücke am besten so ausgeführt wird, „dass man eine sehr schmale Säge an der oberen vorderen Grenze der Condylenknorpeln schräge einsetzt und nun, sich immer in gleicher Entfernung von der Knorpelfläche haltend, in einem der Condylenoberfläche parallelen Bogen nach hinten sägt; erst zuletzt muss man, um die Knorpelbekleidung der fossa intercondylica zu entfernen, in einem etwas stärkeren Bogen sich nach hinten wenden. Dann werden die seitlichen, scharfen Ränder mit der Säge oder mit einem Resectionsmesser ebenfalls abgerundet". Schliesslich entfernt man möglichst genau die Reste des Synovialsackes und kann nun zur Vereinigung der Lappen schreiten.

Nach der hier angegebenen Weise wurde im Wesentlichen verfahren bei den beiden in hiesiger Klinik vorgekommenen Fällen von transcondylärer Oberschenkelamputation, welche beide hier ausführlich folgen mögen:

Heinrich Holtz, Arbeiter, 49 Jahre alt, aus Rostock, wurde am 14. November 1867 in's hiesige Krankenhaus gebracht. Dem kräftigen und ziemlich gut genährten Manne war beim Abladen von Holz ein grosser Balken auf das rechte Bein gefallen und hatte den Unterschenkel, Haut, Weichtheile wie Knochen derart zertrümmert, dass an eine Erhaltung des Unterschenkels nicht mehr zu denken war. Die Zersplitterung der Tibia ging bis ungefähr zur tuberonitas tibiae hinauf und die fibula war aus ihrer Gelenkverbindung mit der Tibia herausgerissen. An eine hohe Amputation des Unterschenkels war unter diesen Umständen natürlich nicht mehr zu denken; für eine Exarticulation im Kniegelenk reichte die Haut des Unterschenkels, so weit

sie noch erhalten war, nicht mehr aus zur Bedeckung der Condylen, um so weniger, als bei der auch nach hinten weit hinauf gehenden Verletzung nur ein äusserst kleiner hinterer Lappen erhalten werden konnte. Aus denselben Gründen konnte die Gritti'sche Operation nicht vorgenommen werden, da dieselbe ja noch grössere Hautlappen zur Bedeckung fordert, als die Exarticulation mit Entfernung der Patella. Es blieb somit nur die Amputation im unteren Drittheil des Oberschenkels übrig, oder die damals gerade kürzlich von Heine (l. c.) besprochene Absetzung des Oberschenkels innerhalb der Condylen.

Dr. Uterhart, damals erster Assistent des Herrn Prof. Simon, der zufällig auf einige Zeit verreis't war, entschloss sich, die Operation transcondylär auszuführen. Zu dem Ende wurde in etwas gebeugter Stellung des Kniees von den am stärksten hervorspringenden Puncten der Condylen ein Schnitt bogenförmig um die tuberositas tibiae herumgeführt, der so erhaltene Lappen nur mit Erhaltung seines subcutanen Zellgewebes dicht an der Fascie abpräparirt und dann ein hinterer Hautlappen, so gross wie die Beschaffenheit der Haut es irgend erlaubte, gebildet und ebenfalls abgelös't; beide Hautlappen wurden nun zurückgeklappt und alsdann alle den Knochen bedeckende Weichtheile in der Höhe des oberen Randes der Patella bei flectirtem Knie mit einem Messerzuge circulär durchschnitten. Jetzt wurden die Condylen mit einem graden Schnitte abgesägt. Der Schnitt war ganz in spongiöser Knochensubstanz geblieben, hatte jedoch die Condylen zum grössten Theil entfernt, es war eine Amputatio supra condylica geworden. Die Knochenränder wurden mit der Säge möglichst abgerundet und der Rest des Synorialsackes mit der Hohlscheere möglichst entfernt. Die Lappen wurden jetzt durch Nähte vereinigt und mit einem Läppchen bedeckt, welches vorher in einer Lösung von carbolsaurem Natron getränkt worden war.

Der hintere Lappen wurde in den nächsten Tagen grösstentheils brandig und die Wunde ging in Folge dessen auseinander.

Der vordere Lappen blieb in allen seinen Theilen gesund und legte sich vermöge seiner Schwere auch ohne Naht auf ausgezeichnete Weise an. Jetzt entwickelte sich aber leider an der äusseren Seite des Oberschenkels unter Röthung der Haut und ödematöser Schwellung eine subcutane Phlegmone, die allmählig bis zum Trochanter hinaufkroch. Mehrere Incisionen sorgten für den Eiterabfluss. Am 5. Tage stellte sich bei gutem Aussehen der Wunde ein Schüttelfrost ein, der sich von jetzt ab täglich ein oder zwei Mal wiederholte. Der Kranke verfiel rasch und rascher und starb am 7. December unter den ausgesprochensten Erscheinungen der Pyaemie.

Section: An der äusseren Seite des Oberschenkels, entsprechend der im Leben diagnosticirten Phlegmone, war das Zellgewebe zwischen Haut und fascia lata bis zum Trochanter hinauf mehr oder weniger vereitert. Die vena femoralis war im untern Ende, da wo sie in der Wunde lag, mit eiteriger Flüssigkeit erfüllt. In der Umgebung der Vene bedeutende Verdickung der Gefässscheide, aber kein Eiter in derselben. In den Lungen viele zerstreute erbsen- bis bohnengrosse metastatische Heerde; im rechten unteren Lungenlappen hypostatische Pneumonie und starkes Oedem. In der Leber, in der Milz und in den Nieren fanden sich keine embolischen Heerde, zwischen den Muskeln des Stumpfes kein Eiter; die Markhöhle des Knochens war ebenfalls ohne Eiter, völig gesund. Der Knochenstumpf war mit Granulationen bedeckt, welche allerdings collabirt aussahen; nekrotische Knochenpartien fanden sich aber nirgends.

Joachim Lange, Tagelöhner, wurde am 19. Mai dieses Jahres in die hiesige Klinik aufgenommen. Er hatte eine erhebliche Maschinen-Verletzung an Fuss und Unterschenkel erlitten mit Bruch der Tibia und Fibula und mit Entblössung der Knochen von allen Weichtheilen bis zur tuberositas tibiae. Die A. tibialis postica war zerrissen,

die antica dagegen unverletzt. Das obere Fibulargelenk war emphysematös geschwollen.

Herr Prof. König entschloss sich sofort zur Amputation und zwar ebenfalls zur Amputation durch die Condylen. Er führte die Operation im Ganzen ebenso aus, wie Dr. Uterhart, jedoch mit dem Unterschiede, dass er erst in's Gelenk eindrang und dann die Condylen gleich bogenförmig absägte.

Einige Stunden nach der Operation trat eine ziemlich starke arterielle Nachblutung ein, so dass die vereinigten Lappen kugelig hervorgetrieben wurden. Die Nähte werden gelös't, die Coagula ausgeräumt, eine grössere Arterie (articularis genu) wird unterbunden und die Lappen werden abermals durch Nähte vereinigt. Einige Zeit nachher hat der Rand vom vorderen Hautlappen ein bläuliches Ausschen angenommen, so dass ein theilweises Absterben desselben zu befürchten ist. Am andern Morgen

20. V. tritt abermals eine Nachblutung aus einer Hautarterie auf, die nach Lösung zweier Nähte unterbunden wird. Die Gangrän des Randes vom vorderen Lappen ist jetzt deutlich eingetreten und schreitet fort. Gleichzeitig tritt eine erysipelatöse Röthung an der vorderen Seite des Oberschenkels auf. Die Körpertemperatur, welche gestern Abend 39°,0 betrug, ist heute Morgen auf 39°,6 gestiegen und beträgt am Abend 39°,8.

21. V. Temp. Mgs. 38°,8; Abds. 39°,7.

22. V. Temp. Mgs. 39°,0; Abds. 39°,8. Die Gangrän hat sich begränzt, der gangränöse Rand wird abgetragen. Das Erysipel, das inzwischen etwa bis zum oberen Drittheil des Oberschenkels fortgeschritten ist, hat eine mehr gelblich rothe Färbung angenommen, die an ausgetretenen und veränderten Blutfarbstoff erinnert. Die oberflächlichen Venen am Oberschenkel schimmern nicht bläulich, sondern bläulich roth durch die Haut. Diese Farbe bleibt auch nach völliger Entleerung der Venen durch Druck; es hat also vielleicht eine Diffusion von Blutfarbstoff in die Venenwandungen stattgefunden.

23. V. Temp. Mgs. 39°,6; Abds. 40°,8.

24. V. Temp. Mgs. 40°,4; Abds. 40°,2. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist, wie die Temperaturen zeigen, schlechter geworden; die Zunge ist trocken, die Wunde sieht schlecht aus und zeigt nur wenig Granulationen. In den letzten beiden Nächten hat der Kranke lebhaft delirirt. Das Erysipel ist verblasst, doch ist der Oberschenkel noch stark geschwollen, die Venen haben noch immer das oben beschriebene Aussehen. Das Sensorium des Kranken beginnt sich zu trüben.

25. V. Temp. Mgs. 40°,2. Das Sensorium des Kranken ist sehr benommen, der Puls klein und das Fieber andauernd beträchtlich hoch. Es wird deshalb die Diagnose auf Septichämie gestellt und beschlossen, durch eine Transfusion den Zustand des Patienten zu verbessern. Zu dem Zwecke werden gegen Mittag, wo die Temperatur 40°,3 beträgt, einem kräftigen Menschen durch Venaesection etwa 12 Unzen Blut entzogen, welche sofort defibrinirt, durch Leinwand filtrirt und in einer Temperatur von 40° C. erhalten werden. Alsdann werden dem Kranken vermittelst der Uterhart'schen Transfusionsspritze etwa 8 Unzen Blut in die rechte vena mediana basilica injicirt, während ihm gleichzeitig eine etwa ebenso grosse Quantität Blut aus der linken Armvene herausgelassen wird. Während der Transfusion hebt sich die Pulswelle des Patienten beträchtlich; derselbe respirirt tief und ruhig. Das Sensorium wird jedoch nicht merklich freier. Temperatur eine Stunde nach der Transfusion $1^1/_2$ U. 40°,8; 2 U. 41°,0. Es ist ein geringer Frostanfall aufgetreten. 3 U. 40°,0; 5 U. 40°,8; 8 U. 40°,6; 9 U. 40°,6.

26. V. Temp. Mgs. 39°,2, Puls 104. In der Nacht ist Patient unruhig gewesen bis gegen 3 Uhr, hat von da ab aber geschlafen. Das Sensorium ist etwas freier geworden; die Granulationen sehen entschieden besser, rother aus. Am Nachmittage steigt die Temp. wieder und zwar um 4 Uhr auf 40°,0, Puls 108; 5 U. 39°,8; 6 U. 39°,6; 8 U. 40°,2.

27. V. Temp. Mgs. 39°,4; Abds. 39°,6. Patient schlief während der Nacht grösstentheils gut. Die Zunge ist feucht, die Granulationen sehen nach wie vor besser aus. An der vorderen Seite des Oberschenkels hat sich unter starker Röthung eine, dem Verlaufe des Rectus femoris entsprechende Phlegmone gebildet; gegen Abend fühlt man Fluctuation und incidirt; es entleert sich eine ziemliche Menge Eiter.

28. V. Temp. Mgs. 39°,0, Puls 96. 12 U. 39°,6; 5 U. 39°,8. Um 6 Uhr stellt sich plötzlich ein mehrstündiger Schüttelfrost ein mit Steigen der Temperatur auf 41°,0. Der Puls bleibt 96, ist aber klein und hart. 7 U. 41°,0; 8 U. 41°,8.

29. V. Die Temperatur ist rapide abgefallen auf 37°,8, und dem entsprechend sieht Patient am Morgen sehr collabirt aus. Um 11 U. abermals Schüttelfrost. Temp. 39°,8. Abds. 6 U. 39°,4, Puls 108.

30. V. 4 U. Mgs. 40°,0. Schüttelfrost. 8 U. 38°,8, Puls 96; 11 U. 40°,4. Frost. 4 U. dasselbe; 5 U. 41°,0, Puls 136; 7 U. 40°,0. Frost. 8 U. 40°,6.

31. V. Temp. Mgs. 39°,4, Puls 128. Nachmitt. 3 U. 41°,8. Schüttelfrost. 5 U. 40°,6; 8 U. 41°,4. Schüttelfrost. Puls 140.

1. VI. Temp. Mgs. 40°,3, Puls 104.; 11 U. 40°,5. Frost. 5 U. 39°,8; 7 U. 38°,0. Das Befinden des Patienten ist bei diesen Temperaturen natürlich ein äusserst schlechtes geworden, der Collaps hat mehr und mehr zugenommen und in demselben erfolgt Abends der Tod.

Section: In der vena femoralis ein ziemlich grosser Thrombus, desgleichen in den Muskelvenen Thromben, die jedoch wenig zerfallen, grösstentheils frischeren Datums sind. Auf der rechten Lunge eine geringe Pleuritis mit spärlichem citrigen Exsudat. Ausserdem finden sich noch einige atelectatische Lungenpartieen, jedoch lassen sich hier ebenso wenig wie linker Seits irgend welche embolische Heerde nachweisen. Auch in der Leber, in der Milz und in den Nieren sind solche nicht zu finden. Die genannten Organe

befinden sich dagegen im Zustande frischer Schwellung und Trübung. Das Herz ist schlaff. Der Knochenstumpf ist mit collabirt aussehenden, blassen Granulationen bedeckt, die Markhöhle ist vollständig gesund.

In beiden hier mitgetheilten Fällen wurde also nicht entfernt das günstige Endresultat erzielt, wie in den Lücke'schen; beide Patienten gingen leider zu Grunde, aber ebenso wie der von O. Weber operirte, von Heine mitgetheilte Fall, erlagen sie den im Spitale herrschenden infectiösen Einflüssen. Das aber, was durch diese Operation zunächst erreicht werden soll, wurde erreicht; beide Male waren die Knochenstümpfe gesund geblieben und die Patienten blieben frei von Osteomyelitis resp. Osteophlebitis.

Der letzte Fall bietet in seinem Verlauf noch einige interessante Einzelheiten. In der ersten Zeit bot der Verlauf augenscheinlich das Bild einer bestehenden Septichämie. Wenn in dieser durch die Transfusion kein Temperaturabfall erzielt wurde, die Temperatur im Gegentheil noch stieg, so lässt sich dies vielleicht dahin erklären, dass vor der Transfusion schon pyämische, resp. septico-pyämische Processe im Gange waren. Ferner ist es merkwürdig, dass trotz der öfter sich wiederholenden Schüttelfröste bei der Section durchaus keine embolischen Heerde gefunden wurden. Wir haben hier also einen jener seltenen Fälle vor uns, von welchen man entweder annehmen muss, dass eine Septichämie mit Schüttelfrösten verläuft, oder aber dass eine Pyämie besteht, ohne embolische Heerde zu erzeugen. Nach der Section wurde die Diagnose auf Septico-Pyämie gestellt.

Jedenfalls, scheint es uns, können beide Fälle vermöge der Beschaffenheit des Knochenstumpfes nur dazu beitragen, die Amputatio femoris transcondylica weiter zu empfehlen.

Ohne uns auf weitere theoretische Besprechung dieser Methode gegenüber der Exarticulation im Kniegelenk, der

Amputation im untern Drittheil des Oberschenkels und endlich gegenüber der Gritti'schen Operation einlassen zu wollen, zumal Heine in seinen „Schussverletzungen der unteren Extremitäten" sich gründlich darüber ausgelassen hat, wollen wir jetzt nur noch kurz die Vortheile dieser Amputations-Methode hervorheben.

Als der erste und wesentlichste erscheint uns zunächst die Nichteröffnung der Markhöhle, sowie die Vermeidung der Knochenkrose an der Sägefläche. Allerdings ruft ja die Durchsägung der spongiösen Knochensubstanz auch eine acute Osteomyelitis hervor, aber diese ist hier gerade wie jede andere traumatische Entzündung segensreich für die Heilung, indem sie durch die Bildung zahlreicher Granulationen, welche bald zusammen wuchern, für eine schnelle Bedeckung des spongiösen Knochens sorgt und denselben mit einer gleichmässigen, alle Bedingungen zu einer guten Heilung in sich tragenden Wundfläche überzieht. Hierin liegt dann gleichzeitig ein zweiter Vortheil, derjenige der Möglichkeit einer raschen Heilung. Ein dritter Vortheil resultirt aus der breiten Knochenfläche des Stumpfes, auf welche der Amputirte sich schmerzlos zu stützen vermag und hieraus ergiebt sich endlich als vierter Vortheil, dass der prothetische Apparat nicht am Becken befestigt zu werden braucht, sondern ebenso wie bei der Exarticulation aus einer Kniestelze bestehen kann.

Wenn wir von den complicirten Unterschenkelverletzungen als Indication für diese Operation ausgingen, so versteht sich wohl von selbst, dass wir die Indicationen damit nicht für erschöpft halten, vielmehr uns in Bezug auf dieselben ganz an unsern Gewährsmann C. Heine halten, welcher in seinem mehrgenannten Aufsatze ausser diesen Verletzungen als Indicationen noch anführt: „Fälle von acuter suppurativer und chronischer fungöser Kniegelenkentzündung, Caries der Oberschenkelepiphyse, perforirende Kniegelenkverletzungen, complicirte Fracturen der Oberschenkelcondylen, welche das Kniegelenk eröffnen, so

lange sie sich in den bezeichneten Grenzen halten, endlich auch über complicirte Fracturen der Epiphyse der Tibia mit Durchbruch in's Kniegelenk, Neubildungen, die an der Tibia, den Weichtheilbedeckungen des Unterschenkels so weit heraufgehen, dass die Amputation des Unterschenkels im obern Drittheil nicht mehr möglich ist" u. a. mehr.

Schliesslich können wir nicht umhin, in Anschluss an die erst mitgetheilte Transfusion die von Dr. Uterhart angegebene Transfusionsspritze dringend zu empfehlen. Dieses überaus zweckmässige, weil überaus einfache Instrument, scheint uns allen Anforderungen, welche man an eine derartige Spritze stellen kann, in der einfachsten Weise zu entsprechen. F. Gesellius (Capillarblut zur Transfusion. Petersburg, 1868) sagt über dieselbe: Eulenburg und Landois construirten zu der Glasspritze einen Luftfänger, welchen C. Uterhart in Rostock durch eine eigenthümlich zweckmässige und einfache Vorrichtung durch die Glasspritze selber bildete". Die nähere Beschreibung der Spritze steht in der Berliner Klinischen Wochenschrift 1868, Nr. 10, unter dem Artikel: „Eine vereinfachte Transfusionsspritze von Dr. C. Uterhart". Verfertigt wird die Spritze von dem Instrumentenmacher Herrn Goldschmidt in Berlin.